

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

H04J 13/00

H04L 12/66 H04Q 5/18



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01125117.4

[43] 公开日 2003 年 3 月 12 日

[11] 公开号 CN 1402451A

[22] 申请日 2001.8.13 [21] 申请号 01125117.4

[71] 申请人 华为技术有限公司

地址 518057 广东省深圳市科技园科发路华  
为用户服务中心大厦

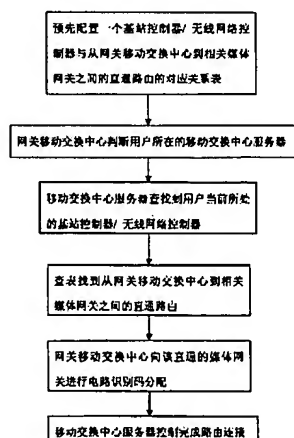
[72] 发明人 顾炯炯

权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 2 页

[54] 发明名称 支持多个媒体网关的综合业务数字网用户部分路由的方法

[57] 摘要

一种支持多个媒体网关的综合业务数字网用户部分路由的方法，预先配置一个基站控制器/无线网络控制器与从网关移动交换中心到相关媒体网关之间的直通路由的对应关系表，网关移动交换中心判断用户所在的移动交换中心服务器，移动交换中心服务器查找到用户当前所处的基站控制器/无线网络控制器，从而找到从网关移动交换中心到相关媒体网关之间的直通路由，网关移动交换中心向该直通的媒体网关进行电路识别码分配，移动交换中心服务器控制完成路由连接。它能够使网关移动交换中心直接选路到用户所在区域的媒体网关，避免不可达和浪费系统资源的情况。



ISSN 1008-4274

路由编号，向该路由编号对应的媒体网关 MGW 进行电路识别码 CIC分配。

在步骤 c 中，可以采取这样的方案：将所述的漫游号码 MSRN 的最后一个半字节 Digit分配为存放路由编号，将路由编号放在该最后一个半字节 Digit中发送；在 步骤e 中，网关移动交换中心 GMSC 从该最后一个半字节 Digit中取出路由编号。

在步骤 c 中，也可以采取这样的方案：将正常的漫游号码 MSRN 后面加上一个半字节 Digit，专门存放路由编号，将路由编号放在该加上的一个半字节 Digit中发送；在 步骤e 中，网关移动交换中心 GMSC从该加上的半字节 Digit中取出路由编号。

由于本发明在移动交换中心服务器中预先配置一个基站控制器 / 无线网络控制器 与相对应的最佳直通路由的对应关系表，然后根据用户当前所处的基站控制器 / 无线网络控制器 的情况找到了最佳直通路由和用户所在区域的媒体网关，然后由网关移动交换中心直接向用户所在区域的媒体网关 进行电路识别码分配，使网关移动交换中心直接选路到用户所在区域的媒体网关，避免不可达和浪费系统资源的情况。

### 附图说明：

图1是移动交换中心服务器支持媒体网关的 综合业务数字网用户部分路由的示意图。

图2是本发明的方法流程图。

### **最佳实施方式:**

下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步具体的说明。

图2是本发明的方法流程图。在图中我们可以清楚地看到本发明的实现过程。该过程的每一步骤与我们后面的小标题大体对应。

(1) 在移动交换中心服务器MSC server中预先配置一个基站控制器BSC/ 无线网络控制器RNC与从网关移动交换中心GMSC到相关媒体网关MGW之间的直通路由的对应关系表。

什么时候配置基站控制器BSC与直通路由的对应关系表，什么时候配置无线网络控制器RNC与直通路由的对应关系表呢？一般，对于GSM的情况，我们配置基站控制器BSC与直通路由的对应关系表；对于WCDMA的情况，其无线网络控制器RNC相当于GSM 基站控制器BSC的功能，我们配置无线网络控制器RNC 与直通路由的对应关系表。

一般来说，基站控制器BSC/ 无线网络控制器RNC与媒体网关MGW之间是一一对应的，我们如果知道了用户所在的区域是由哪一个基站控制器BSC/ 无线网络控制器RNC管辖，该区域只对应有一个媒体网关MGW，我们就确定了用户所在的区域的媒体网关，就能够按照这个关系配置一个基站控制器BSC/ 无线网络控制器RNC与从网关移动交换中心GMSC到相关媒体网关MGW之间的直通路由的对应关系表。

(2) 网关移动交换中心GMSC判断用户所在的移动交换中心服

务器MSC server，向该移动交换中心服务器MSC server取被叫用户的漫游号码MSRN。

网关移动交换中心GMSC判断用户所在的移动交换中心服务器MSC server的方法是通过查找归属位置寄存器HLR。归属位置寄存器HLR公用移动通信网的一个比较重要的登记器，它里面存放本地区所属移动台的全部用户数据和当时的位置。在本例中，我们只需要其中用户登记的所在的移动交换中心服务器MSC server的信息。

漫游号码是为了完成本发明目的而设置的一个临时号码，网关移动交换中心GMSC索要该号码后，在移动交换中心服务器MSC server端如何配置该号码，在后面的步骤中详述。

(3) 移动交换中心服务器MSC server查找用户在位置登记时记录的位置区/小区信息，查找到用户当前所处的基站控制器BSC/ 无线网络控制器RNC。

用户所处的基站控制器BSC/ 无线网络控制器RNC的信息是预先登记在移动交换中心服务器MSC server中的，移动交换中心服务器MSC server可以根据该信息随时查找，但也会出现找不到的情况。这是因为移动交换中心服务器MSC server重启等原因造成的，移动交换中心服务器MSC server一旦重启，预先登记的信息就会出现丢失的情况。移动交换中心服务器MSC server查找用户在位置登记时记录的位置区/小区信息时如没有找到，则向所有下辖的基站控制器BSC/ 无线网络控制器RNC发一个预寻呼，下辖的基站控制器BSC/ 无线网络控制器RNC对用户是否在该基站控制器BSC/ 无线网络控

制器RNC的范围内进行响应，移动交换中心服务器MSC server根据该响应判断出用户当前所处的基站控制器BSC/ 无线网络控制器RNC。

(4) 移动交换中心服务器MSC server根据用户当前所处的基站控制器BSC/ 无线网络控制器RNC，去查找上述预先配置的对应关系表，查找到从网关移动交换中心GMSC到相关媒体网关MGW之间的直通路由，将该路由编号包含到漫游号码MSRN中发给网关移动交换中心GMSC。

在本步骤中，由一个来访者位置寄存器VLR将移动交换中心MSC的号码和在来访者位置寄存器VLR中存放的一个临时用户号码先放到漫游号码MSRN中，然后将所述的路由编号放到漫游号码MSRN中，发给网关移动交换中心GMSC。路由编号放到漫游号码MSRN中的位置可以有多种选择，比较通用的作法有两种：一种是将所述的漫游号码MSRN的最后一个半字节Digit分配为存放路由编号，将路由编号放在该最后一个半字节Digit中发送； 另一种是将正常的漫游号码MSRN后面加上一个半字节Digit，专门存放路由编号，将路由编号放在该加上一个半字节Digit中发送。

假设我们采取后一种做法。在正常情况下，为用户分配的漫游号码MSRN不含有路由编号，如：

86139M1M2M300N1N2N3N4

其中，M1M2M3为MSC号,N1N2N3N4为VLR中的临时用户号码，

含有路由编号后，分配给用户的上述漫游号码MSRN则变成了：

86139M1M2M300N1N2N3N4K1

上面的K1即用来作为与被叫用户当前漫游位置对应的媒体网关MGW在所有媒体网关MGW中的相对编号(1个Digit足以满足需要)，该编号原则要求在移动交换中心服务器MSC server及其相邻GMSC/PSTN间达成一致。

举例来说，假设上述漫游号码MSRN是861394560012341，则其中MSC号为456，VLR中的临时用户号码为1234，路由编号为1，也就是说，与被叫用户当前漫游位置对应的媒体网关MGW在所有媒体网关MGW中的相对编号为1。

(5) 网关移动交换中心GMSC接到上述漫游号码MSRN，取出路由编号，向该路由编号对应的媒体网关MGW进行电路识别码CIC分配，再将包含该电路识别码CIC的初始地址消息IAM发往移动交换中心服务器MSC server。

假设在上述将路由编号放到漫游号码MSRN中的做法中我们采取了第一种，则网关移动交换中心GMSC从该最后一个半字节Digit中取出路由编号；如采取第二种，则网关移动交换中心GMSC从该加上的半字节Digit中取出路由编号。

(6) 移动交换中心服务器 MSC server 控制该路由编号对应的媒体网关 MGW 与网关移动交换中心 GMSC 完成路由连接。这一部分是现有技术中的过程，故不赘述。

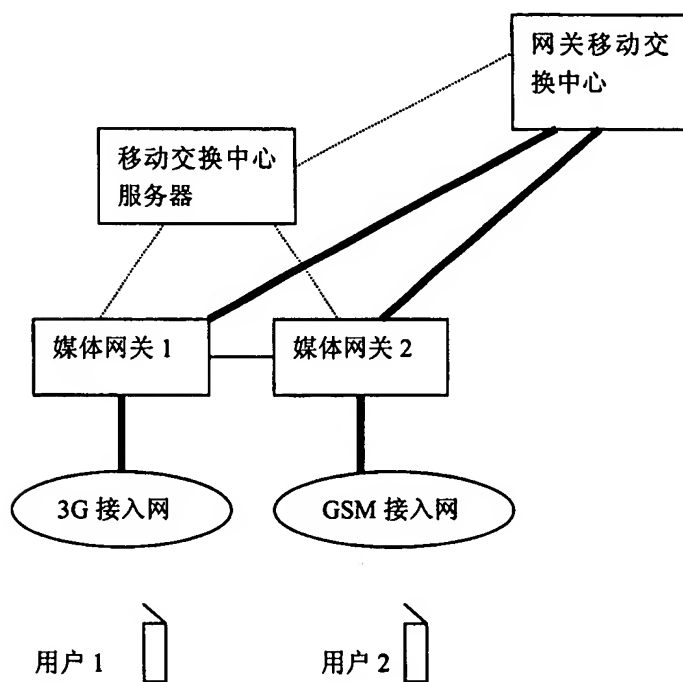


图 1

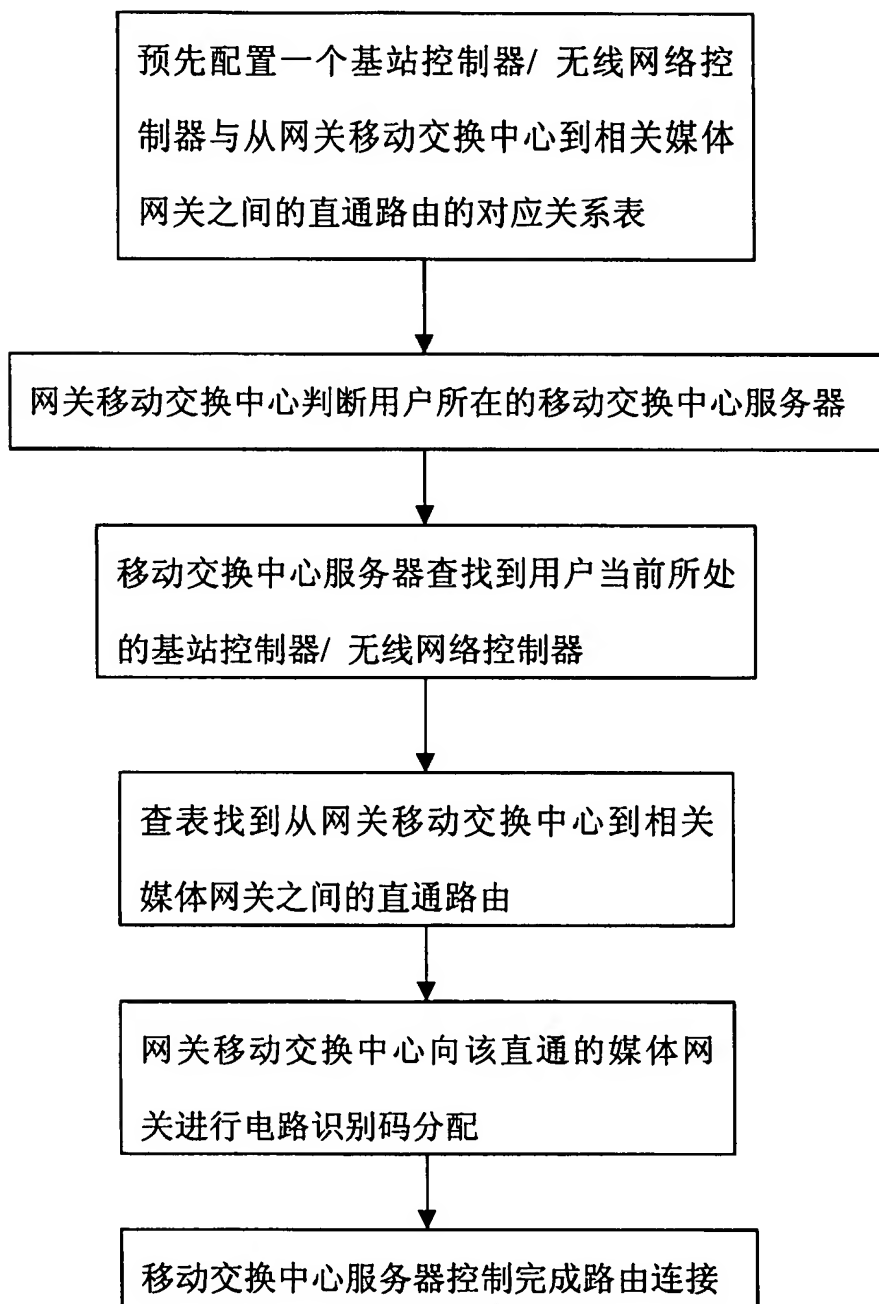


图 2



1、一种支持多个媒体网关的综合业务数字网用户部分路由的方法，在一个承载与控制分离的网络中，一个移动交换中心服务器(MSC server)控制多个媒体网关(MGW)，移动交换中心服务器(MSC server)与位于传统综合业务数字网和移动网之间的网关移动交换中心(GMSC)之间支持综合业务数字网用户部分(ISUP)信令，

a、在移动交换中心服务器(MSC server)中预先配置一个基站控制器(BSC)/无线网络控制器(RNC)与从网关移动交换中心(GMSC)到相关媒体网关(MGW)之间的直通路由的对应关系表；

b、网关移动交换中心(GMSC)判断用户所在的移动交换中心服务器(MSC server)，向该移动交换中心服务器(MSC server)取被叫用户的漫游号码(MSRN)；

c、移动交换中心服务器(MSC server)查找用户在位置登记时记录的位置区/小区信息，查找到用户当前所处的基站控制器(BSC)/无线网络控制器(RNC)；

d、移动交换中心服务器(MSC server)根据用户当前所处的基站控制器(BSC)/无线网络控制器(RNC)，去查找上述预先配置的对应关系表，查找到从网关移动交换中心(GMSC)到相关媒体网关(MGW)之间的直通路由，将该路由编号包含到漫游号码(MSRN)中发给网关移动交换中心(GMSC)；

e、网关移动交换中心(GMSC)接到上述漫游号码(MSRN)，取

出路由编号，向该路由编号对应的媒体网关（MGW）进行电路识别码（CIC）分配，再将包含该电路识别码（CIC）的初始地址消息（IAM）发往移动交换中心服务器（MSC server）；

f、移动交换中心服务器（MSC server）控制该路由编号对应的媒体网关（MGW）与网关移动交换中心（GMSC）完成路由连接。

2、根据权利要求1所述的支持多个媒体网关的综合业务数字网用户部分路由的方法，其特征在于：在步骤 b 中，网关移动交换中心（GMSC）判断用户所在的移动交换中心服务器（MSC server）的方法是通过查找归属位置寄存器（HLR），归属位置寄存器（HLR）中记录了用户登记的所在的移动交换中心服务器（MSC server）的信息。

3、根据权利要求1所述的支持多个媒体网关的综合业务数字网用户部分路由的方法，其特征在于：在步骤 c 中，移动交换中心服务器（MSC server）查找用户在位置登记时记录的位置区/小区信息时如没有找到，则向所有下辖的基站控制器（BSC）/ 无线网络控制器（RNC）发一个预寻呼，下辖的基站控制器（BSC）/ 无线网络控制器（RNC）对用户是否在该基站控制器（BSC）/ 无线网络控制器（RNC）的范围内进行响应，移动交换中心服务器（MSC server）根据该响应判断出用户当前所处的基站控制器（BSC）/ 无线网络控制器（RNC）。

4、根据权利要求1、2或3所述的支持多个媒体网关的综合业务数字网用户部分路由的方法，其特征在于：在步骤 d 中，由一个来

访者位置寄存器(VLR)将移动交换中心(MSC)的号码和在来访者位置寄存器(VLR)中存放的一个临时用户号码先放到漫游号码(MSRN)中,然后将所述的路由编号放到漫游号码(MSRN)中,发给网关移动交换中心(GMSC); 在步骤 e 中,网关移动交换中心(GMSC)接到漫游号码(MSRN),先取出移动交换中心(MSC)的号码,进行用户所属哪个移动交换中心的判断,然后再取出路由编号,向该路由编号对应的媒体网关(MGW)进行电路识别码(CIC)分配。

5、根据权利要求4所述的支持多个媒体网关的综合业务数字网用户部分路由的方法,其特征在于:在步骤 d中,将所述的漫游号码(MSRN)的最后一个半字节(Digit)分配为存放路由编号,将路由编号放在该最后一个半字节(Digit)中发送;在步骤e 中,网关移动交换中心(GMSC)从该最后一个半字节(Digit)中取出路由编号。

6、根据权利要求 4 所述的支持多个媒体网关的综合业务数字网用户部分路由的方法,其特征在于:在步骤 d 中,将正常的漫游号码(MSRN)后面加上一个半字节(Digit),专门存放路由编号,将路由编号放在该加上一个半字节(Digit)中发送;在步骤 e 中,网关移动交换中心(GMSC)从该加上的半字节(Digit)中取出路由编号。

## 支持多个媒体网关的综合业务数字网用户部分路由的方法

### 技术领域：

本发明涉及第三代移动通讯领域，尤其是第三代移动通讯中，移动交换中心服务器MSC server支持多个媒体网关MGW的综合业务数字网用户部分ISUP路由的方法。

### 背景技术：

让我们先从第三代移动通讯说起。第三代移动通讯至今大体经过了R99、R4、R5三种标准的发展，其中R99是在1999年提出的，R4和R5分别是在2000年和2001年提出的。本发明实际上就是在R4标准的通讯网络上的一个改进。这种R4标准的移动网络的特点是，它的承载与控制是相分离的。也就是说，实际负担业务的业务流与进行业务流控制的控制流是分开进行的，如图1中，粗线表示的实际上就是具体的实际业务流，虚线表示的就是一个控制流。在图中我们可以看出，对于这种网络来说，业务的控制主要是通过一个移动交换中心服务器MSC server来进行的，它对下面的媒体网关MGW等设备的业务进行控制。在图1中部示出了两个媒体网关MGW。媒体网关MGW是指不仅能够传输话音业务，同时还能够传输图像、数据等业务的网关。

由于综合业务数字网ISDN上的用户需要与移动网上的用户进行通信，这样，公众陆地移动网PLMN就要与综合业务数字网ISDN进行互通，综合业务数字网ISDN的数据要进入移动网，要经过一个网关移动交换中心GMSC，这样，要想实现互通就要在媒体网关MGW和网关移动交换中心GMSC之间建立一个有效路由，由移动交换中心服务器MSC server来控制上述路由的建立。如果该移动交换中心服务器MSC server只控制一个媒体网关MGW，该过程比较简单：

(1) 网关移动交换中心GMSC向该媒体网关MGW进行电路识别码CIC分配，再将包含该电路识别码CIC的初始地址消息IAM发往移动交换中心服务器MSC server。

上述的初始地址消息IAM是综合业务数字网用户部分ISUP路由协议里的一个消息，它是在初始建立连接时发送的一个消息，而电路识别码CIC是初始地址消息IAM中的一个码，该码分配给哪个网关，意味着选择该网关为我们发送的网关，将实际数据发往该网关。

(2) 移动交换中心服务器MSC server控制该媒体网关MGW与网关移动交换中心GMSC完成路由连接。

但随着第三代移动通讯的发展和实际组网时的需要，移动交换中心服务器MSC server只控制一个媒体网关MGW的情况越来越少，很多情况下，移动交换中心服务器MSC server都要控制多个媒体网关MGW。这种情况的过程如下：

(1) 网关移动交换中心GMSC向该多个媒体网关MGW的某一个

进行电路识别码CIC分配，选定将数据发往该媒体网关MGW，该媒体网关MGW不一定是用户所在区域的媒体网关MGW，因为该网络业务和控制相分离，在发送数据的时候不能进行控制，发到哪一个媒体网关MGW里完全是随机的，如图1所示。假设用户正处于媒体网关1所述的区域，最佳的路径应该是由网关移动交换中心GMSC发至媒体网关1，但实际上却发到了媒体网关2。再将包含该电路识别码CIC的初始地址消息IAM发往移动交换中心服务器MSC server。

(2) 移动交换中心服务器MSC server进行判断网关移动交换中心GMSC发往的路由是否是最佳路径，如判断不是，比如上例，GMSC发往移动交换中心服务器MSC server 的初始地址消息IAM中电路识别码CIC对应GMSC与媒体网关2中的某条中继电路，则可能存在2种情况：

第一种情况是若媒体网关1与媒体网关2间不存在承载连接，则此时被叫用户不可达；

第二种情况是若媒体网关1与媒体网关2间存在承载连接，则移动交换中心服务器MSC server需要为每一个该类型的呼叫在媒体网关1与媒体网关2之间分配承载连接端口，再由媒体网关2建立到媒体网关1的承载连接。该情况下承载终端及网交换资源的占用量是GMSC直接选路到媒体网关MGW1的2倍。

现有技术的缺点是：如果最佳的媒体网关与实际到达的媒体网关间不存在承载连接，则此时被叫用户不可达；即使在存在承载连接的情况下，也存在浪费承载终端和网交换资源的问题。

### 发明内容:

本发明的目的是提供一种支持多个媒体网关的综合业务数字网用户部分路由的方法,它能够使网关移动交换中心GMSC直接选路到用户所在区域的媒体网关,避免不可达和浪费系统资源的情况。

为实现上述目的,本发明的解决方案是:一种支持多个媒体网关的综合业务数字网用户部分路由的方法,在一个承载与控制分离的网络中,一个移动交换中心服务器MSC server控制多个媒体网关MGW,移动交换中心服务器MSC server与位于传统综合业务数字网和移动网之间的网关移动交换中心GMSC之间支持综合业务数字网用户部分ISUP信令,

a、在移动交换中心服务器MSC server中预先配置一个基站控制器 BSC/ 无线网络控制器 RNC与从网关移动交换中心 GMSC到相关媒体网关 MGW之间的直通路由的对应关系表;

b、网关移动交换中心 GMSC判断用户所在的移动交换中心服务器 MSC server,向该移动交换中心服务器 MSC server取被叫用户的漫游号码MSRN;

c、移动交换中心服务器 MSC server查找用户在位置登记时记录的位置区/小区信息,查找到用户当前所处的基站控制器 BSC/ 无线网络控制器 RNC);

d、移动交换中心服务器 MSC server根据用户当前所处的基站控制器 BSC/ 无线网络控制器 RNC,去查找上述预先配置的对应关

系表，查找到从网关移动交换中心 GMSC到相关媒体网关 MGW之间的直通过路由，将该路由编号包含到漫游号码 MSRN中发给网关移动交换中心 GMSC；

e、网关移动交换中心 GMSC接到上述漫游号码 MSRN，取出路由编号，向该路由编号对应的媒体网关 MGW 进行电路识别码 CIC分配，再将包含该电路识别码CIC的初始地址消息 IAM 发往移动交换中心服务器 MSC server ；

f、移动交换中心服务器 MSC server 控制该路由编号对应的媒体网关 MGW 与网关移动交换中心 GMSC 完成路由连接。

在步骤 c中，移动交换中心服务器 MSC server查找用户在位置登记时记录的位置区/小区信息时如没有找到，则向所有下辖的基站控制器 BSC/ 无线网络控制器 RNC发一个预寻呼，下辖的基站控制器 BSC/ 无线网络控制器 RNC对用户是否在该基站控制器 BSC/ 无线网络控制器 RNC的范围内进行响应，移动交换中心服务器 MSC server 根据该响应判断出用户当前所处的基站控制器 BSC/ 无线网络控制器 RNC。

在步骤 c中，由一个来访者位置登记器VLR将移动交换中心 MSC的号码和在来访者位置登记器VLR 中存放的一个临时用户号码先放到漫游号码MSRN 中，然后将所述的路由编号放到漫游号码 MSRN中，发给网关移动交换中心 GMSC； 在步骤 e 中，网关移动交换中心 GMSC接到漫游号码 MSRN，先取出移动交换中心 MSC 的号码，进行用户所属哪个移动交换中心的判断，然后再取出